

Planificaciones

6744 - Plantas Térmicas

Docente responsable: CAVIEDES PABLO MARTIN

OBJETIVOS

La materia tiene como función, a nivel de ingeniería básica: El conocimiento del equipamiento de plantas térmicas para generación de energía eléctrica en grandes centrales, en centrales industriales y centrales de cogeneración. Los criterios técnico económicos para la selección de sus equipamientos. Las especificaciones técnico económicas contractuales. Las pruebas de equipos y ensayos de recepción, así como también las nociones fundamentales para su operación y mantenimiento.

CONTENIDOS MÍNIMOS

-

PROGRAMA SINTÉTICO

1. Equipamiento de plantas térmicas.
Características técnicas y funcionales de los equipos principales.
Características técnicas y funcionales de los equipos auxiliares.
Bombas para equipos.
Sistemas de emergencia.
Varios.
2. Criterios técnico económicos para la selección de equipamientos.
Generalidades.
Costos para evaluación de alternativas.
Evaluación de alternativas.
3. Prueba de equipos y ensayos de recepción.
Especificaciones técnico económicas.
Tareas preoperacionales posteriores al montaje o reparaciones importantes.
Pruebas de recepción.
Penalidades por incumplimientos contractuales.
4. Operación y mantenimiento.
Denominación y codificación.
Controles y verificaciones de equipos y sistemas.
Maniobras de operación normales.
Anormalidades en el servicio.
Planificación del mantenimiento.
Seguridad en la operación y en el mantenimiento.
Control operativo.

PROGRAMA ANALÍTICO

1.Equipamiento de plantas térmicas
Caracteristicas técnicas y funcionales de los equipos principales: Calderas. Turbogeneradores a vapor. Turbogeneradores a gas. Condensadores, Torres de enfriamiento.
Características técnicas y funcionales de los equipos auxiliares: Precalentadores de agua. de alimentación. Desgasificadores. Evaporadores. Recipientes. Separadores de líquidos.
Bombas para: Alimentación de calderas, extracción de condensado, circulación de agua, bombas auxiliares.
Equipos y sistemas de emergencia.
Varios: Cañerias, válvulas, válvulas reguladoras, refractarios, aislaciones térmicas, aislaciones acústicas.
2. Criterios técnico economico para la selección de equipamientos.
Generalidades.
Costos para evaluación de alternativas: de origen, de operación, de mantenimiento, de combustibles. Incidencia de los factores de indisponibilidad, de utilización, de carga, de servicio. Condiciones locales.
3. Pruebas de equipos y ensayos de recepción.
Especificaciones técnico económicas: Para contratos de compra de equipos y de montajes.
Tareas preoperacionales posteriores al montaje: Limpieza de equipos y cañerías. Primera puesta en marcha de equipos. Marcha de ajuste.
Pruebas de recepción: Marcha de prueba para verificación de parámetros y características operativas garantizadas. Ensayos de verificación de rendimientos garantizados.
Penalidades por incumplimientos contractuales.
4. Operación y mantenimiénto.
Denominación y codificación: De sistemas, equipos, partes, repuestos y materiales.
Controles y verificaciones de equipos y sistemas: Previas a la puesta en marcha, durante la operación y en la puesta fuera de servicio.
Maniobras de operación normales: Arranque a partir del estado frío, caliente o tibio. Operación normal. Maniobras

de parada normal.
Anormalidades en el servicio: Marcha con averías, paradas forzosas,.paradas de emergencia.
Planificación del mantenimiento: Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo.
Seguridad en la operación y en el mantenimiento: Manuales de operación y Manuales de mantenimiento, de cumplimiento obligatorio.
Control operativo: Definición de indicadores de gestión. Optimización de operación y mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA

Steam, Its Generation and Use,.Babcock & Wilcox Co. N. York 1978.
Combustion, Fossil Power Systems, Combustion Engineering Inc. 1981.
Generatori Di Vapore,.Donatello Annaratone.Tamburini Editore.Milano.1975.
Combustión y Generación de Vapor, Torreguitar y Weiss. Mellor Goodwin SCA.
Turbinas de Vapor, E. W. Church Editorial Alsina
Turbinas de Vapor y de Gas, Lucien Vivier. Urmo SA.
Turbinas de Vapor, A. V. Schegliaiev. MIR.
Equipement Thermique Des Usines Generatrices D'Energie Electrique, J. Ricard.-Dunod.
Centrales Termoeléctricas, V. Ya Rizhkin-MIR
Centrales de Vapor, Gaffert
Selected Contributions On Power Station Tecnology, Deutsche Babcock
Power Plant System Design, K. W. Li & A. P. Priddy.
Applied Heat Transfer, V. Ganapathy. PennWell Books 1982
Steam Plant Calculations Manual, V. Ganapathy. M. Dekker 1994
Waste Heat Boiler Deskbook, V Ganapathy. Fairmon Press.1991
Pump Handbook, Klein, Schanzlin & Becker AG.
Standards of Tubular Exchangers Manufacturers Association - TEMA.
Manual Técnico del Agua, .Degrémont.1979.
Handbook of Industrial Water Conditioning, Betz.
Principles of Industrial Water Treatment, DREW Chemical Corporation 1978.
Proposals for Monitoring the Performance of Electric Utilities, Ernst & Whinney.

RÉGIMEN DE CURSADA

Metodología de enseñanza

El curso es de carácter teórico práctico. Los alumnos desarrollan ejercicios de aplicación que vuelcan en una carpeta que es analizada en detalle en dos oportunidades, al promediar y al concluir el cuatrimestre.
En estas dos oportunidades se realizan coincidentemente sendas evaluaciones.
Aprobadas estas últimas se realiza una revisión general de la materia a partir de un coloquio integrados.

Modalidad de Evaluación Parcial

Las dos evaluaciones parciales son básicamente escritas pero incluyen el diálogo con el alumno a fin de aclarar puntos que resultaran necesarios para su evaluación así como completar o aclarar algún concepto y/o introducir alguna idea que pueda resultar original.
Al finalizar el curso se realiza un coloquio integrador aprobado el cual se aprueba la materia

CALENDARIO DE CLASES

Semana	Temas de teoría	Resolución de problemas	Laboratorio	Otro tipo	Fecha entrega Informe TP	Bibliografía básica
<1> 27/08 al 01/09	Equipamientos de plantas térmicas					
<2> 03/09 al 08/09	Equipamientos de plantas térmicas					
<3> 10/09 al 15/09	Equipamientos de plantas térmicas					
<4> 17/09 al 22/09	Criterios técnico económicos para la selección de equipamientos.					
<5> 24/09 al 29/09	Criterios técnico económicos para la selección de equipamientos.					
<6> 01/10 al 06/10	Criterios técnico económicos para la selección de equipamientos.					
<7> 08/10 al 13/10	Criterios técnico económicos para la selección de equipamientos.					
<8> 15/10 al 20/10	PRIMERA EVALUACIÓN PARCIAL					
<9> 22/10 al 27/10	Pruebas de equipos y ensayos de recepción					
<10> 29/10 al 03/11	Pruebas de equipos y ensayos de recepción					
<11> 05/11 al 10/11	Pruebas de equipos y ensayos de recepción					
<12> 12/11 al 17/11	Operación y mantenimiento					
<13> 19/11 al 24/11	Operación y mantenimiento					
<14> 26/11 al 01/12	Operación y mantenimiento					
<15> 03/12 al 08/12	SEGUNDA EVALUACION PARCIAL					
<16> 10/12 al 15/12	COLOQUIO INTEGRADOR					

CALENDARIO DE EVALUACIONES

Evaluación Parcial

Oportunidad	Semana	Fecha	Hora	Aula
1º	10	19/10	19:00	E-23
2º	14	16/11	19:00	E-23
3º	16	30/11	19:00	E-23
4º				